

特 許 協 力 条 約

PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT 36条及びPCT規則70]

REC'D 07 APR 2005

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 664426	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 2004/006596	国際出願日 (日.月.年) 11. 05. 2004	優先日 (日.月.年) 13. 05. 2003
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. H05K 13/04, 13/08		
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

- この報告書は、PCT 35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第57条 (PCT 36条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
 - ☒ 附属書類は全部で 5 ページである。
 - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT 規則70.16及び実施細則第607号参照)
 - ☐ 第I欄4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
 - ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。 (実施細則第802号参照)

- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
 - ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
 - ☐ 第II欄 優先権
 - ☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - ☒ 第IV欄 発明の単一性の欠如
 - ☒ 第V欄 PCT 35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - ☐ 第VI欄 ある種の引用文献
 - ☐ 第VII欄 国際出願の不備
 - ☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 06. 12. 2004	国際予備審査報告を作成した日 24. 03. 2005		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区役が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 永安 真	3 S	9 2 4 4
電話番号 03-3581-1101 内線 3391			

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

- ☐ この報告は、_____ 語による翻訳文を基礎とした。
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。
- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
- ☐ PCT規則12.4にいう国際公開
- ☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に应答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-4, 7-43 _____ ページ、出願時に提出されたもの

第 5, 6, 6/1 _____ ページ*, 06.12.2004 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ*, _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 5, 7-19 _____ 項、出願時に提出されたもの

第 _____ 項*, PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 1, 3, 4, 6 _____ 項*, 06.12.2004 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ 項*, _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-38 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの

第 _____ ページ/図*, _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

第 _____ ページ/図*, _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
- ☒ 請求の範囲 第 2 _____ 項
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図
- ☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
- ☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
- ☐ 請求の範囲 第 _____ 項
- ☐ 図面 第 _____ ページ/図
- ☐ 配列表 (具体的に記載すること) _____
- ☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に "superseded" と記入されることがある。

第IV欄 発明の単一性の欠如

1. 請求の範囲の減縮又は追加手数料の納付の求めに対して、出願人は、

- ☐ 請求の範囲を減縮した。
- ☐ 追加手数料を納付した。
- ☐ 追加手数料の納付と共に異議を申立てた。
- ☐ 請求の範囲の減縮も、追加手数料の納付もしなかった。

2. ☒ 国際予備審査機関は、次の理由により発明の単一性の要件を満たしていないと判断したが、PCT規則68.1の規定に従い、請求の範囲の減縮及び追加手数料の納付を出願人に求めないこととした。

3. 国際予備審査機関は、PCT規則13.1、13.2及び13.3に規定する発明の単一性を次のように判断する。

- ☐ 満足する。
- ☒ 以下の理由により満足しない。

請求の範囲1、3-13に係る発明は、ノズル列ごとに独立したセンサによる姿勢検査に関するものである。
請求の範囲14-19に係る発明は、1つのセンサによる部品高さの検出に関するものである。

4. したがって、国際出願の次の部分について、この報告を作成した。

☒ すべての部分

☐ 請求の範囲 _____ に関する部分

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)

請求の範囲 1, 3-19

請求の範囲

有
無

進歩性(IS)

請求の範囲

請求の範囲 1, 3-19

有
無

産業上の利用可能性(IA)

請求の範囲 1, 3-19

請求の範囲

有
無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP 2003-60397 A (松下電器産業株式会社) 2003. 02. 28, & US 2003/0029033 A1 & WO 2003/015491 A1

文献2: JP 2003-60395 A (松下電器産業株式会社) 2003. 02. 28, & US 2003/0133603 A1

文献3: JP 11-68395 A (ヤマハ発動機株式会社) 1999. 03. 09, (ファミリーなし)

文献4: JP 2003-124700 A (日本電産コパル株式会社) 2003. 04. 25, (ファミリーなし)

文献5: JP 6-216584 A (ジューキ株式会社) 1994. 08. 05, (ファミリーなし)

文献6: JP 2000-156600 A (松下電器産業株式会社) 2000. 06. 06, (ファミリーなし)

請求の範囲1、3、6に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1と文献2とにより進歩性を有しない。文献2には、ヘッド部に1本のノズルからなるノズル列が10列並べて配置される点、10列の各ノズル列ごとにセンサが設けられる点が記載されている。文献1の装置において、文献2のごとく列ごとにセンサを設けることは、当業者にとって容易である。

請求の範囲4、5、7に係る発明は、文献1と文献2と国際調査報告で引用された文献3とにより進歩性を有しない。文献3には、センサをずらして配置する点が記載されている。

請求の範囲8-13に係る発明は、文献1と文献2と国際調査報告で引用された文献4とにより進歩性を有しない。文献4には、ハーフミラーと2つのカメラを有する撮像装置が記載されている。

請求の範囲14-19に係る発明は、文献1と国際調査報告で引用された文献5と新たに引用する文献6とにより進歩性を有しない。文献5には、移動方向に対して斜めに配置されたセンサが記載されており、引用文献6には部品の高さ検出が記載されている。

本発明は、上記第1の目的を達成するため、以下のように構成している。

本発明の第1態様によれば、部品を供給する供給部と、この供給部から供給された部品を取り出して搬送するノズルをX方向に少なくとも1本以上並べたノズル列をX方向と直交するY方向に少なくとも2列以上並べて配置した構成からなるヘッドと、このヘッドで搬送された部品を実装する基板を保持する基板保持部と、前記ヘッドの前記供給部から前記基板保持部への移動経路に配置されて、前記ノズルに保持された部品の保持姿勢を検査する検査部と、この検査部には、前記ヘッドに配置された前記ノズルのノズル列ごとに独立して一つ設けられた姿勢検査用のセンサと、前記ノズル列毎に一つ設けられ、姿勢検査の際に前記ヘッドに向けて光線を照射する照明部であって、該照明部毎に形成され、前記ノズルに保持された部品の画像取り込みのための光情報の入射口を有する照明部とを備えた構成を特徴とする。該構成によれば、ヘッドに設けられた複数のノズル列に吸着された複数の部品の保持姿勢検査を1回のスキャン動作で実現することにより保持姿勢検査に要する時間の短縮を図るとともに、ノズルに保持された部品の保持姿勢検査の精度向上を図り、その結果として部品実装機の生産性を向上することができる。

本発明の第2態様によれば、検査部の各センサごとに独立した入射口と照明部を設けることもできる。該構成により、各センサごとすなわちヘッドに設けられた各ノズル列に吸着された部品ごとに照明部から照射される光線の設定を独立して行うことができ、各ノズル列に吸着された複数の部品の保持姿勢検査を1回のスキャン動作で行うことが可能となるので姿勢検査に要する時間の短縮を図り、その結果として部品実装機の生産性を向上することができる。

本発明の第3態様によれば、検査部の各センサの視野中心をX方向にそろえて並べて配置することもできる。該構成によれば、ヘッドに設けられた複数のノズル列に吸着された部品の画像情報の取り込みを同一のタイミングで行うことができるためノズルに吸着された部品の保持姿勢検査に要する時間の短縮を図り、その結果として部品実装機の生産性を向上することができる。また、検査部のX方向に占めるスペースを小さくコンパクトにすることができ、その結果コンパクトな部品実装機を構成することができる。

本発明の第4態様によれば、検査部の各センサの視野中心をX方向にずらして並べて配置することもできる。該構成によれば、ヘッドに設けられた複数のノズル列の間隔が狭い場合、検査部の各センサの視野をX方向にそろえて並べて配置した状態では十分な照明部の設置スペースが得られず、照明部から照射される光線の光量が不足するためにノズルに吸着された部品の保持姿勢検査精度が確保できない部品が存在する場合でも、各センサの視野をX方向にずらして並べて配置することにより、ノズルに保持された部品の姿勢検査の精度を確保するために十分な光線の光量を照射する照明部の設置スペースを確保する事ができ、その結果として部品実装機の生産性を向上することができる。

本発明の第5態様によれば、ヘッドに設けられたノズル列がY方向に3列以上並べられた場合に検査部の各センサの視野中心をX方向にジグザグにずらして並べて配置することもできる。該構成によれば、各センサの視野中心をX方向に順次ずらして並べて配置した場合に比べX方向に占めるスペースが小さくなるので、ヘッドに設けられた複数のノズル列に吸着された部品の保持姿勢の画像情報の取り込みに要する時間の短縮が図れ、その結果として部品実装機の生産性を向上することができると共に検査部をコンパクトにでき、その結果コンパクトな部品実装機を構成することができる。

本発明の第6態様によれば、部品を供給する供給部と、この供給部から供給された部品を取り出して搬送するノズルをX方向に少なくとも1本以上並べたノズル列をX方向と直交するY方向に少なくとも2列以上並べて配置した構成からなるヘッドと、このヘッドで搬送された部品を実装する基板を保持する基板保持部と、前記ヘッドの前記供給部から前記基板保持部への移動経路に配置されて、前記ノズルに保持された部品の保持姿勢を検査する検査部と、この検査部には、前記ヘッドに配置された前記ノズルのノズル列ごとに独立して一つ設けられた姿勢検査用のセンサと、それぞれの前記センサにて共用され、かつ全ての前記ノズル列に対して一つ設けられ、姿勢検査の際に前記ヘッドに向けて光線を照射する照明部であって、前記ノズルに保持された部品の画像取り込みのための光情報の入射口を有する照明部とを備える構成を特徴とする。

該構成によれば、検査部の全センサに対して共通の入射口と照明部を設けるこ

とにより、ヘッドに設けられた複数のノズル列の間隔に関係なく照明部の設置スペースを確保することができるため、ノズルに吸着された部品の保持姿勢検査の検査精度を得るために必要な光線光量を得るための照明部を容易に構成できノズルに保持された部品の保持姿勢検査の精度向上が容易に図れるとともに、各センサの視野中心をX方向にずらして並べて配置することによりセンサごとすなわちヘッドに設けられた各ノズル列に吸着された部品ごとに照明部から照射される光線の光量設定を行うことができ、各ノズル列に吸着された複数の部品の保持姿勢検査を1回のスキャン動作で行うことが可能になるので、姿勢検査に要する時間の短縮を図れ、その結果として部品実装機の生産性を向上することができる。

本発明の第7態様によれば、入射口とセンサの間にミラーを始めとする反射体を設けセンサを検査部の側面側に配置することもできる。該構成によれば、入射

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 部品を供給する供給部(2)と、

5 この供給部から供給された部品を取り出して搬送するノズルをX方向に少なくとも1本以上並べたノズル列をX方向と直交するY方向に少なくとも2列以上並べて配置した構成からなるヘッド(6)と、

このヘッドで搬送された部品を実装する基板を保持する基板保持部(4)と、
前記ヘッドの前記供給部から前記基板保持部への移動経路に配置されて、前記ノズルに保持された部品の保持姿勢を検査する検査部(7)と、

10 この検査部には、前記ヘッドに配置された前記ノズルのノズル列ごとに独立して一つ設けられた姿勢検査用のセンサ(13, 14)と、前記ノズル列毎に一つ設けられ、姿勢検査の際に前記ヘッドに向けて光線を照射する照明部であって、該照明部毎に形成され、前記ノズルに保持された部品の画像取り込みのための光情報の入射口(17, 18)を有する照明部(15, 16)と、を備えた構成とした部品実装機。

2. (削除)

3. (補正後) 検査部の各センサの視野中心をX方向にそろえて並べて配置した請求の範囲第1項に記載の部品実装機。

20 4. (補正後) 検査部の各センサの視野中心をX方向にずらして並べて配置した請求の範囲第1項に記載の部品実装機。

5. ヘッドに設けられたノズル列がY方向に3列以上並べられた場合に検査部の各センサの視野中心をX方向にジグザグにずらして並べて配置した請求の範囲第4項に記載の部品実装機。

6. (補正後) 部品を供給する供給部(2)と、

25 この供給部から供給された部品を取り出して搬送するノズルをX方向に少なくとも1本以上並べたノズル列をX方向と直交するY方向に少なくとも2列以上並べて配置した構成からなるヘッド(6)と、

このヘッドで搬送された部品を実装する基板を保持する基板保持部(4)と、
前記ヘッドの前記供給部から前記基板保持部への移動経路に配置されて、前記

ノズルに保持された部品の保持姿勢を検査する検査部（7）と、

この検査部には、前記ヘッドに配置された前記ノズルのノズル列ごとに独立して一つ設けられた姿勢検査用のセンサ（13, 14）と、それぞれの前記センサにて共用され、かつ全ての前記ノズル列に対して一つ設けられ、姿勢検査の際に前記ヘッドに向けて光線を照射する照明部であって、前記ノズルに保持された部品の画像取り込みのための光情報の入射口（17, 18）を有する照明部（15, 16）とを備える構成とした部品実装機。

7. 各センサの視野中心をX方向にずらして並べて配置した、請求の範囲第6項に記載の部品実装機。

8. 入射口とセンサの間にミラーを含む反射体を設けセンサを検査部の側面側に配置した請求の範囲第1項に記載の部品実装機。

9. 入射口とセンサの間にハーフミラーもしくはプリズムを含む反射・透過体